

*Les jeudis de l'urgence – 14 janvier 2016 -
Marseille*

La simulation médicale : pourquoi, pour qui, comment ?



**Dr Guillaume Der Sahakian, FMI Nord
Vaucluse, CESIM84**

La Simulation médicale

Utilisation d'un matériel (mannequin ou procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé pour reproduire des situations de soin, dans le but d'enseigner et répéter des procédures médicales techniques ou non techniques (comportementaux) avec un ou plusieurs professionnels de santé

From Chambre des représentants USA, 111th congress 02-2009

3 questions

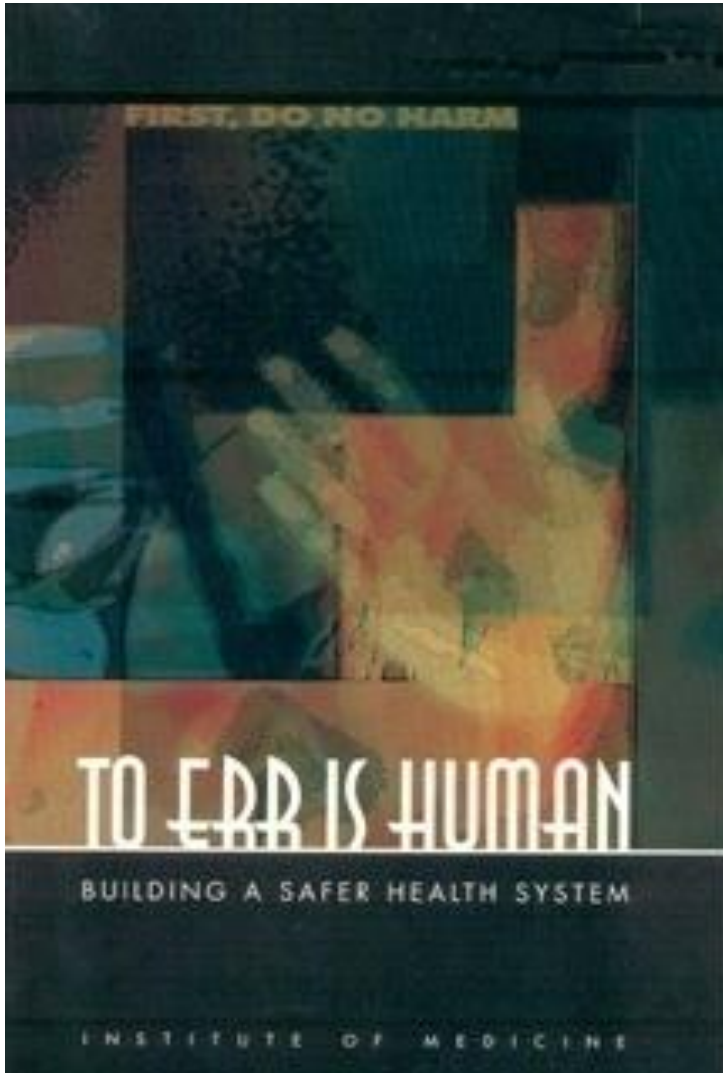
- Pourquoi fait-on de la simulation ?
- Comment : quels simulateurs ?
- Pour qui ?



POURQUOI LA SIMULATION EN 2015 ?



Institute of Medicine, nov 99



- On doit changer la façon de former nos professionnels de santé

« >70% des évènements indésirables médicaux sont liés à des problèmes de communication et de coordination »

«Il faut incorporer des programmes de formation multidisciplinaires des équipes médicales, qui incluent la **simulation...»**

Institut of Medicine, Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human. Bulding a safer health system. Washington: National Academy Press; 1999.
<http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309068371>


Quelles voies d'amélioration ?

1/ **Pédagogie attractive** pour les soignants, étudiants

- Approche basée sur des gestes techniques
- Pratique réflexive, travail en équipe
- Favorisant l'apprentissage expérientiel

2/ Tout en maintenant la **sécurité des patients** :

- Enseignement réaliste et pratique
- Sans danger pour le patient



Existe-t-il des outils validés pour faciliter
la maîtrise et l'enseignement pratique de
la médecine « de crise »?



Aéronautique

- Intérêt pour les pilotes de passer sur le simulateur de vol :
 - Développer des **qualifications** significatives avant d'autoriser la formation réelle
 - Potentialiser la **qualité** du temps de formation d'avion
 - Économiser de **couteuses** heures de formation en vol
 - Entraînement sur les **facteurs humains**
 - **Obligatoire et précède la formation en vol**

What Went Right : Lessons for the Intensivist From the Crew of US Airways Flight 1549

Lewis A. Eisen and Richard H. Gavel

Chest 2009;136:910-917
DOI 10.1378/chest.09-0377

The online version of this article, along with updated information and services can be found online on the World Wide Web at:
<http://chestjournal.chestpubs.org/content/136/3/910.full.html>

Chest is the official journal of the American College of Chest Physicians. It has been published monthly since 1935. Copyright © 2009 by the American College of Chest Physicians, 3300 Dundee Road, Northbrook, IL 60062. All rights reserved. No part of this article or PDF may be reproduced or distributed without the prior written permission of the copyright holder.
(<http://chestjournal.chestpubs.org/site/misc/reprints.xhtml>)
ISSN:0012-3692



À retenir de cet évènement :

Expérience de l'aviation

- **What Went Right : Lessons for the Intensivist from the Crew of US Airways Flight 1549 (15.01.2009) *Chest 2010***
- ***L'avion A320 décolle à 15h26 de NYC, 155 passagers***
- ***15h28 : Pb de réacteur***
- ***15h31 : Amérissage, évacuation des victimes => aucune victime***
- The principles of Management in this Crisis situation include maintaining team structure and climate, communicating with the team, executing plans

**Crew Ressources Management
Simulation training
Checklists**

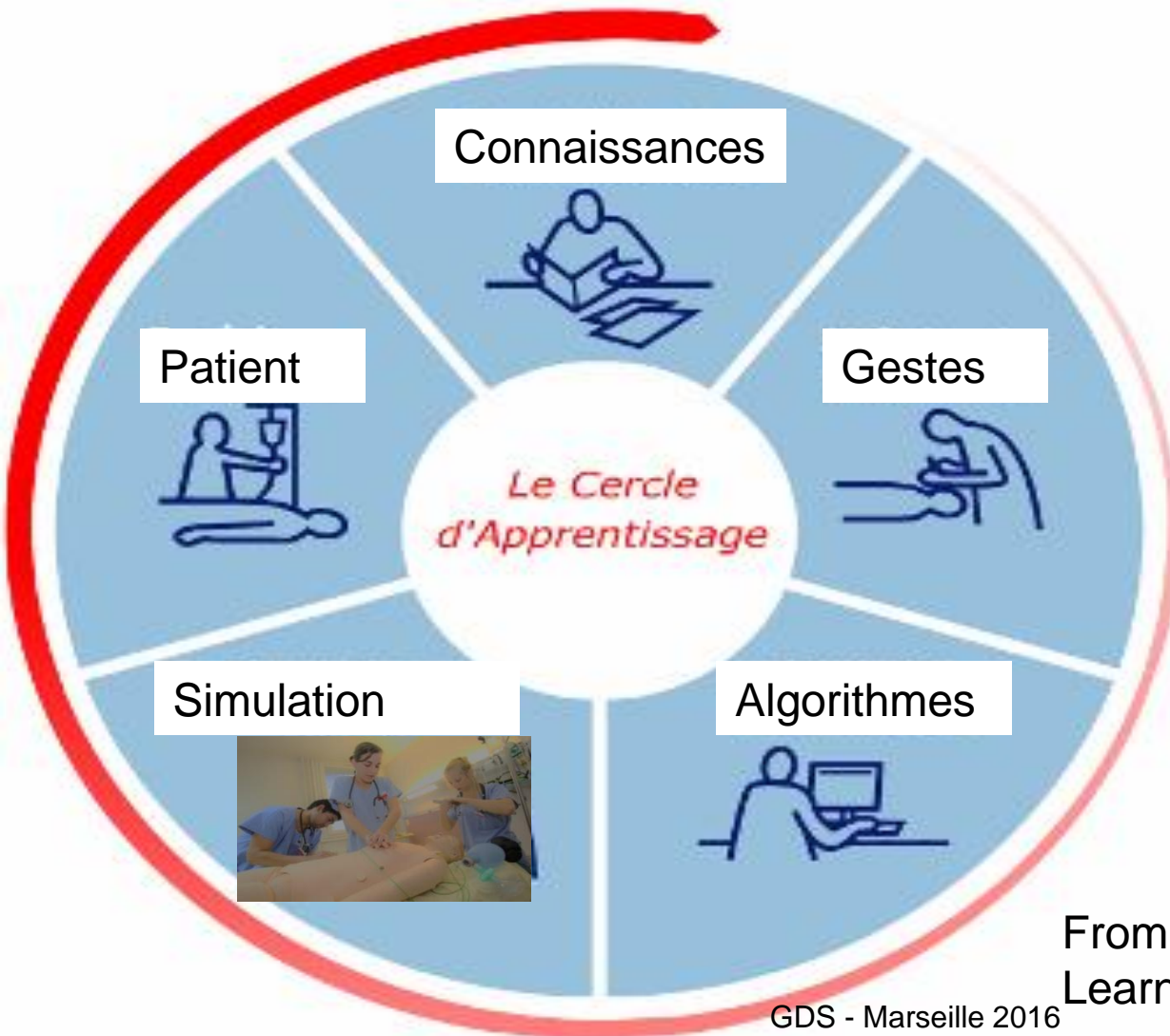
Quels sont les enseignements tirés des méthodes de simulation en dehors de la santé ?

- Immersion et interaction avec l'environnement
- Sécurisation des pratiques
- Ressources humaines et matérielles
- Formation continue
- Evaluation des **compétences**

« la simulation professionnelle n'est pas un jeu. Elle donne à voir les **compétences, les échecs, questionne l'ego des professionnels**, et peut susciter une **émotion** réelle des participants. »

R Amalberti

Intégration de la simulation dans le cercle d'apprentissage expérientiel



« l'apprentissage est plus efficace et plus puissant lorsqu'il est fondé sur l'expérience personnelle et surtout s'il est suivi d'une réflexion sur cette expérience (debriefing) »

From D Kolb, « Experiential Learning », 1984

Implication des tutelles

- HAS : 3 rapports depuis 2012



SÉCURITÉ DU PATIENT
GÉRER LES RISQUES

Rapport de mission

État de l'art (national et international)
en matière de pratiques de simulation
dans le domaine de la santé

Dans le cadre du développement professionnel
continu (DPC) et de la prévention des risques
associés aux soins

ÉVALUATION ET AMÉLIORATION DES PRATIQUES

Guide de bonnes pratiques
en matière de simulation en santé

Décembre 2012

Guide pour l'évaluation
des infrastructures de simulation
en santé

Simulation en santé : 10 propositions

Proposition 1

→ La formation par les méthodes de simulation en santé doit être intégrée dans tous les programmes d'enseignement des professionnels de santé à toutes les étapes de leur cursus (initial et continu). Un objectif éthique devrait être prioritaire : « **jamais la première fois sur le patient** ».

Proposition 2

→ L'importance de l'impact de la formation par la simulation sur les facteurs humains et le travail en équipe ainsi que son utilité dans la sécurité des soins doivent être largement étudiés.

Proposition 3

→ Une politique nationale doit permettre à la formation par la simulation d'être valorisée et dotée de manière adaptée.

Proposition 4

→ La formation initiale et continue par la simulation doit faire l'objet de coopérations entre les universités et les structures de soins ou les instituts de formation (publics ou privés).

Proposition 5

→ Les formateurs en matière de simulation doivent bénéficier d'une compétence réelle, validée par l'obtention de diplômes universitaires spécifiques.

Proposition 6

→ Chaque société savante doit identifier des programmes de formation par la simulation adaptés aux priorités de leur discipline.

Proposition 7

→ L'ensemble des ressources doit faire l'objet d'une mutualisation selon des critères validés (plates-formes équipées accessibles, banque de scénario, programmes de DPC, etc.).

Proposition 8

→ Au niveau national ou régional, les accidents les plus graves ou les plus significatifs doivent faire l'objet de reconstitutions en simulation afin d'en analyser les causes et de prévenir leur répétition.

Proposition 9

→ La simulation peut être utilisée comme un outil de validation des compétences (ou de transfert de compétences) des professionnels au sein de structures « certifiées ».

Proposition 10

→ Les travaux de recherche sur la simulation en santé doivent faire l'objet d'une méthodologie rigoureuse et d'une collaboration en réseau.

■ DGOS

- Instruction N° DGOS/PF2/2013/383 du 19 novembre 2013 relative au développement de la simulation en santé (FIR) notamment par les ARS (<10 Millions d'Euros/an)

■ PNSP (programme national pour la sécurité des patients) 2013 - 2017

- la simulation en santé (...) une méthode prioritaire, en formation initiale et continue, pour faire progresser la sécurité
- Action 48 : « jamais la première fois sur le patient »

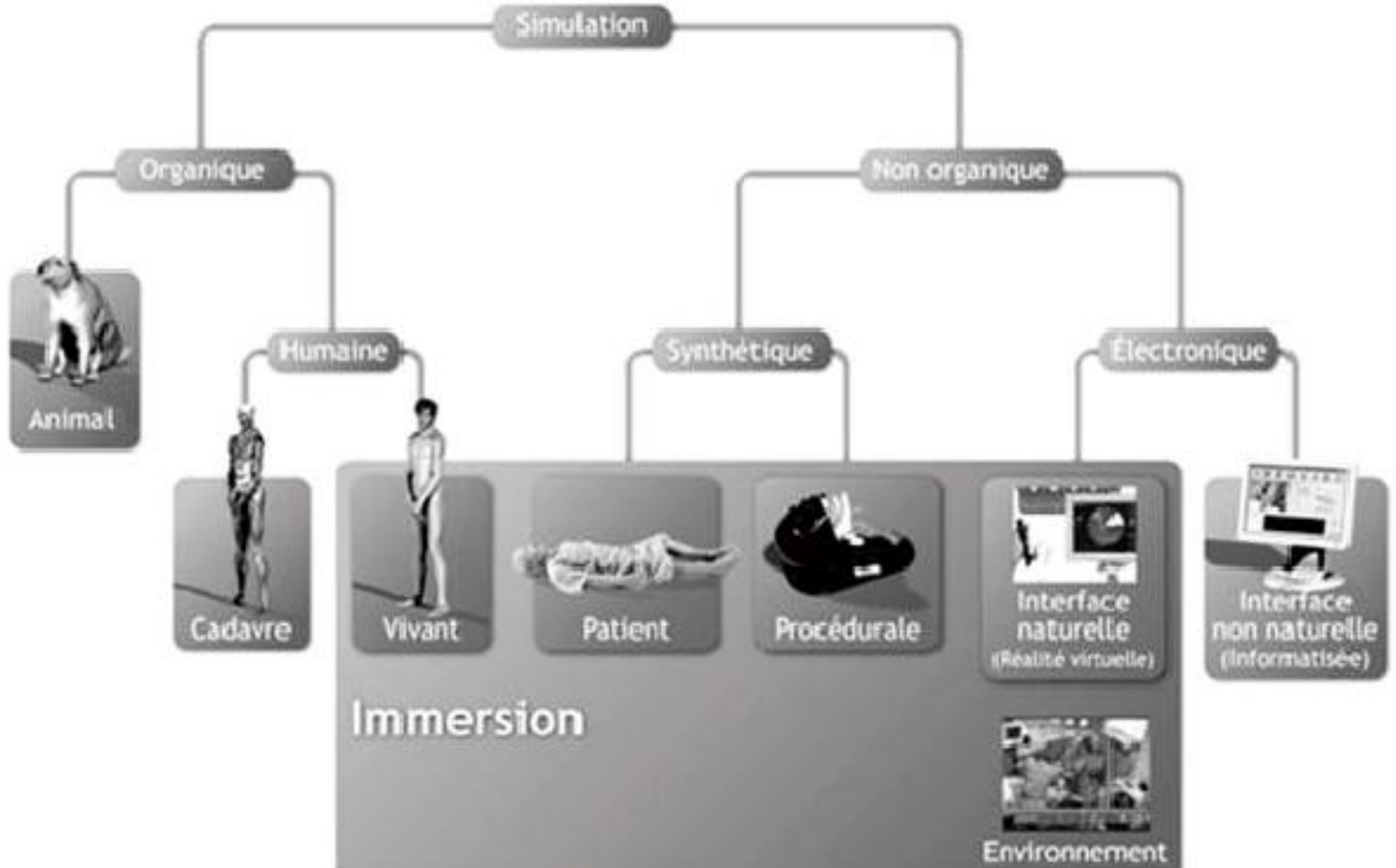


■ Arrêté du 26 sept 2014 modifiant l'arrêté du 31 juillet 2009 relatif au diplôme d'Etat d'infirmier

- Intérêt dans les IFSI



QUELS SIMULATEURS ?



Granny, Moll HAS

Quels simulateurs ?

- Patient standardisé
- Simulation procédurale simple
- Simulation procédurale complexe
- Micro simulation
- Macro simulation

Patient Standardisé

- Consultations simulées : le simulateur est une personne
 - Jeux de rôles, acteurs : Ecole de Théâtre ?
 - Rôle de la Scénarisation
 - Épreuve validante pour les étudiants (ECOS)
-
- Ex : Communication (annonce de mauvaise nouvelle) ou information complexe à un patient (information bénéfique/risque).



Simulation hybride (mi homme, mi machine)

- « acteur » patient et d'une partie de simulateur
- Contextuel
- Briefing adapté



Simulation procédurale simple

- Basse fidélité
- Gestes techniques Simples
- Répétition du geste
- Précède la haute fidélité
- Ex : intubation, nouvelle technique
- Ex : perfusion



Jambe de
Cathéter osseux



Gestes



Tête d'intubation
adulte



Bras de perfusion



Exsufflation de
Pneumothorax



Tête d'intubation
pédiatrique



Simulateurs de procédures complexes

- Procédures complexes
- Contrôle oeil/main
- Ex : accouchement, laparoscopie, echo, fibroscopie, coro...

Micro simulation , Serious Games

- E Learning : PULSE®
 - Environnements réalistes virtuels
 - Apprentissage en ligne
 - Formation à distance
- Stayingalive.fr
- Borntobealive.fr



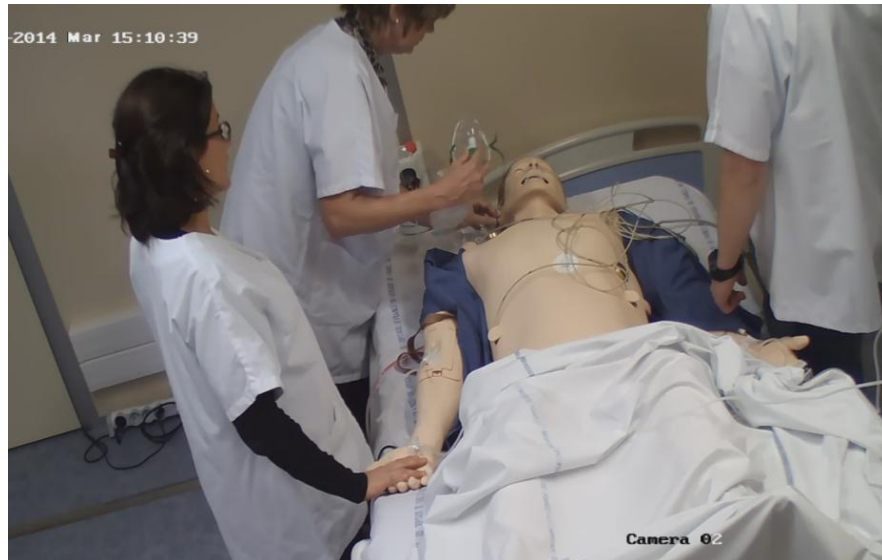
staying  **alive**

4 minutes pour sauver une vie

Vivez une expérience unique et apprenez, grâce à la simulation réaliste 3D,
à sauver une personne victime d'un arrêt cardiaque.

La Macro simulation

Le seul apprentissage avec un engagement émotionnel fort.







GDS - Marseille 2016

Simulateurs « haute-fidélités »

- Mannequins très élaborés
- Pilotage à distance par ordinateur
- Scenarii av programmation
- Contextuel

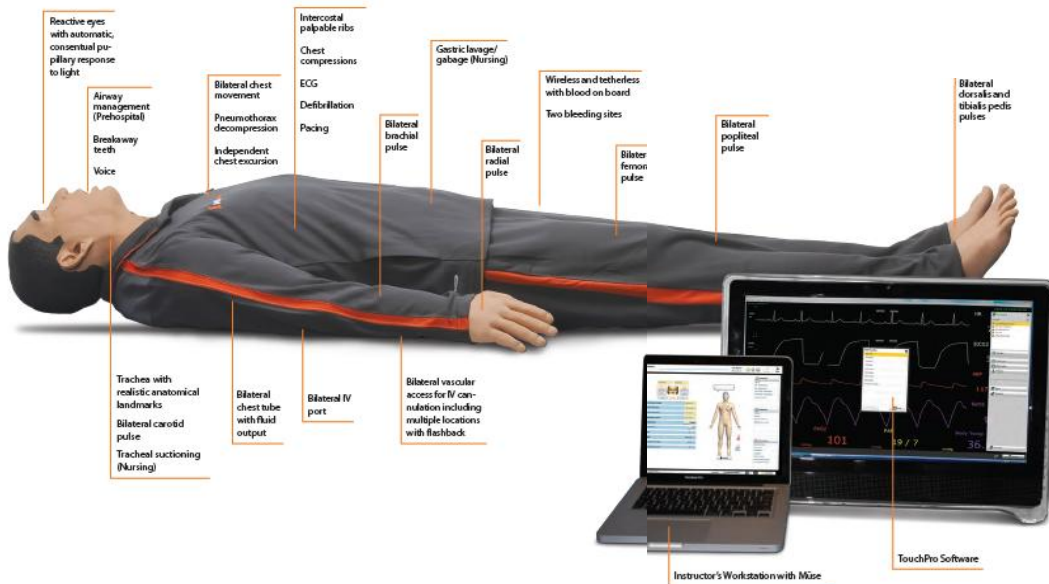
METI



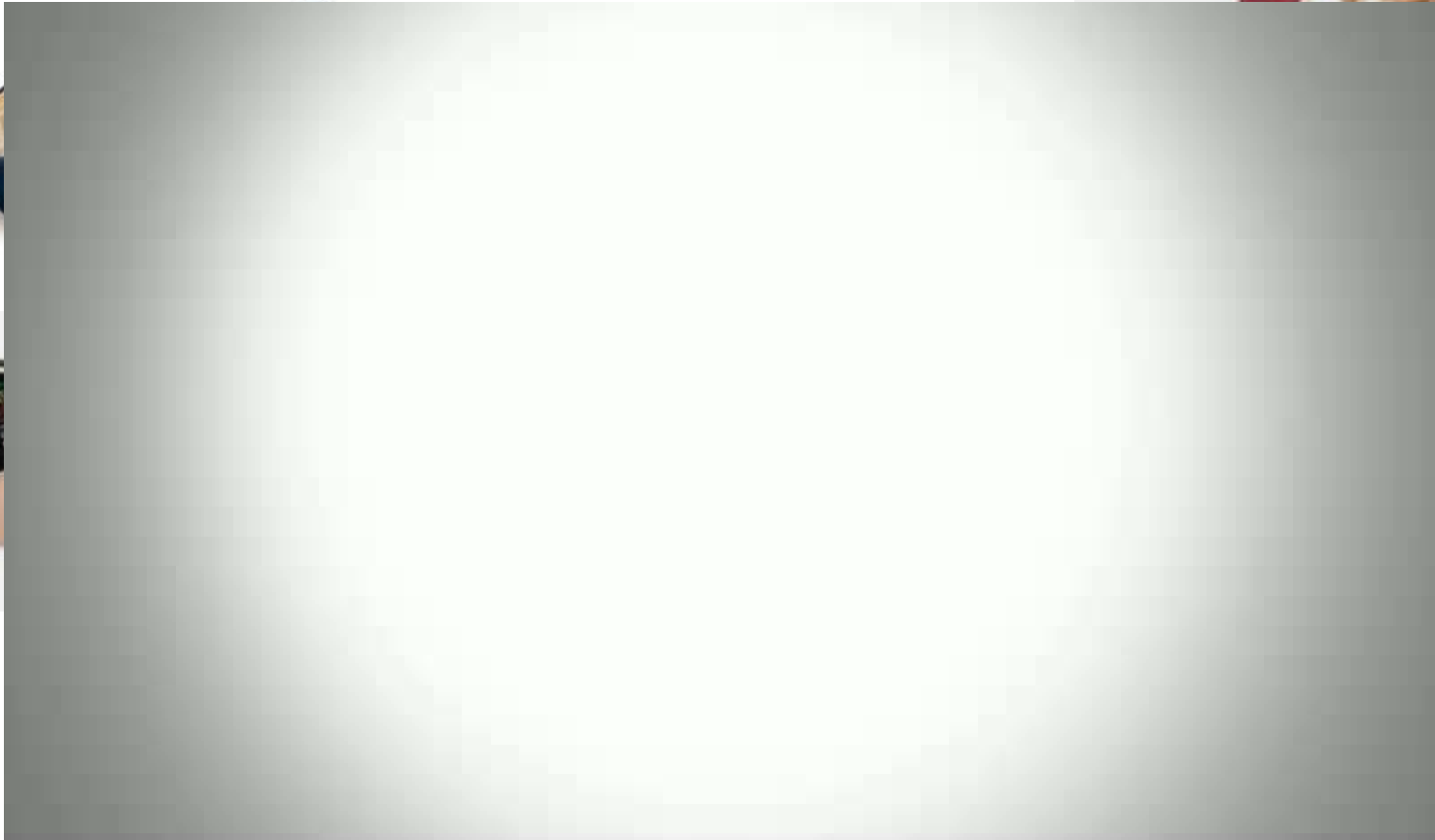
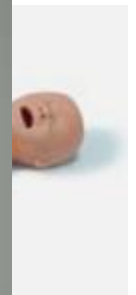
(Medical Education Technologies, Inc.)

■ Différents types

- De l'urgentiste au réanimateur
- Le plus connu : HPS
- Avec/Sans Fils



	<p>METI v2 Système tout-en-un de METI doté de mouvement entièrement articulé</p> <p>En savoir plus ></p>
	<p>METI man Simulateur sans fil le plus abordable de METI</p> <p>En savoir plus ></p>
	<p>Simulateur de patient HPS Simulateur de patient haute fidélité et entièrement automatisé de METI</p> <p>En savoir plus ></p>
	<p>Simulateur en soins d'urgence ECSS Simulateur avec fil le plus abordable de METI</p> <p>En savoir plus ></p>
	<p>PedisIM3 Simulateur pédiatrique de METI</p> <p>En savoir plus ></p>
	<p>BabySIM3 Simulateur de naissance de METI</p> <p>En savoir plus ></p>
	<p>CAE CceserMC Simulateur de patient ayant subi des traumatismes</p> <p>CAE CceserMC Simulateur de patient ayant subi des traumatismes</p>



Sim Man 3G



Gaumard[®]
Simulators for Health Care Education





POUR QUI ?



LE **PNSP** (2013-2017) RECOMMANDE DE FAIRE DE LA SIMULATION EN SANTÉ SOUS SES DIFFÉRENTES FORMES UNE METHODE PRIORITAIRE EN FORMATION **INITIALE ET CONTINUE** POUR FAIRE PROGRESSER LA SÉCURITÉ DES PATIENTS

Professionnels de santé



■ Former Professionnels de santé

- Améliorer la Performance, Compétences, connaissances
- Améliorer la Confiance en soi
- Protocole de service, nouveau matériel, RMM
- Méthode de DPC

HAS

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

ÉVALUATION ET AMÉLIORATION DES PRATIQUES

Développement professionnel continu

Méthodes et modalités de DPC

Mise à jour Janvier 2015

Ce document présente :

- la liste des méthodes et des modalités de DPC ;
- les conditions qui permettent d'apprécier la participation effective des professionnels à un programme de DPC.

Ce document a été validé par la HAS le 28 janvier 2015 après avis des commissions scientifiques indépendantes (CSI) des médecins, pharmaciens, des chirurgiens-dentistes et des sages-femmes et de la commission scientifique du Haut Conseil des professions paramédicales (CSHCPP).

Pour les médecins, cette liste a été élaborée avec le concours d'un organisme composé de conseils nationaux professionnels de spécialité d'exercice selon des modalités définies par une convention conclue entre cet organisme et l'État (art. R. 4133-4 du décret 2011-2116 relatif au DPC des médecins).

→ Ce document est destiné aux organismes de DPC qui mettent en œuvre des programmes de DPC.

Simulation and education [Resuscitation](#). 2009 Aug;80(8):919-24. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.04.027. Epub 2009 May 21.

Excellence in performance and stress reduction during two different full scale simulator training courses: A pilot study^{☆,☆☆}

Michael P. Müller^{a,*,1}, Mike Hänsel^{a,1}, Andreas Fichtner^a, Florian Hardt^b, Sören Weber^a, Clemens Kirschbaum^c, Sebastian Rüder^a, Felix Walcher^d, Thea Koch^a, Christoph Eich^e

^a Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Carl Gustav Carus University Hospital, Dresden University of Technology, Fetscherstr. 74, 01307 Dresden, Germany

^b Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Bischofswerda Hospital, Bischofswerda, Germany

^c Institute of Psychology I, University of Technology, Dresden, Germany

^d Department of Trauma Surgery, Johann Wolfgang Goethe-University, Frankfurt/Main, Germany

^e Department of Anaesthesiology, Emergency and Intensive Care Medicine, University Medical Centre, Göttingen, Germany



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Simulation-Based Trial of Surgical-Crisis Checklists

N ENGL J MED 368:3 NEJM.ORG JANUARY 17, 2013

Alexander F. Arriaga, M.D., M.P.H., Sc.D., Angela M. Bader, M.D., M.P.H.,

CONCLUSIONS

In a high-fidelity simulation study, checklist use was associated with significant improvement in the management of operating-room crises. These findings suggest that checklists for use during operating-room crises have the potential to improve surgical care. (Funded by the Agency for Healthcare Research and Quality.)

Design, Development, and Evaluation of an Online Virtual Emergency Department for Training Trauma Teams

Discussion: This study shows the potential value of using virtual learning environments for developing medical students' and resident physicians' team leadership and crisis management skills.

(*Sim Healthcare* 3:146-153, 2008)

Simulation in Healthcare
Journal of the Society for Simulation in Healthcare

Simulation-based education improves quality of care during cardiac arrest team responses at an academic teaching hospital: a case-control study.

Wayne DB¹, Didwania A, Feinglass J, Fudala MJ, Barsuk JH, McGaghie WC.

CONCLUSIONS: A simulation-based educational program significantly improved the quality of care provided by residents during actual ACLS events. There is a growing body of evidence indicating that simulation can be a useful adjunct to traditional methods of procedural training.



Crit Care Med. 2015 Jan;43(1):186-93. doi: 10.1097/CCM.0000000000000672.

The role of simulation in continuing medical education for acute care physicians: a systematic review*.

Khanduja PK¹, Bould MD, Naik VN, Hladkovicz E, Boet S.

CONCLUSIONS: Simulation is perceived as a positive learning experience with limited evidence to support improved learning. Future research should focus on the optimal modality and frequency of exposure, quality of assessment tools and on the impact of simulation-based education beyond the individuals toward improved patient care.



BMJ. 2009 May 14;338:b1802. doi: 10.1136/bmj.b1802.

Effect of virtual reality training on laparoscopic surgery: randomised controlled trial.

Larsen CR¹, Soerensen JL, Grantcharov TP, Dalsgaard T, Schouenborg L, Ottosen C, Schroeder TV, Ottesen BS.

CONCLUSION: Skills in laparoscopic surgery can be increased in a clinically relevant manner using proficiency based virtual reality simulator training. The performance level of novices was increased to that of intermediately experienced laparoscopists and operation time was halved. Simulator training should be considered before trainees carry out laparoscopic procedures.

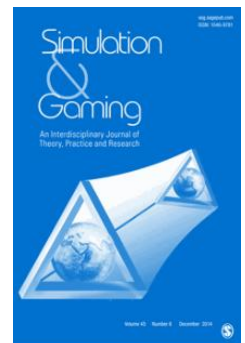


Setting Conditions for Productive Debriefing

Simulation & Gaming
1-12
© 2015 SAGE Publications
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1046878115576105
sag.sagepub.com
The SAGE logo, featuring a stylized 'S' inside a circle.

Conclusion. Six key recommendations are proposed. They have been deemed as core skills required of every simulation facilitator to prepare for productive debriefing and so the set learning objectives of a simulation session can be achieved successfully.

Guillaume Der Sahakian¹, Guillaume Alinier^{2,3},
Georges Savoldelli⁴, Denis Oriot⁵, Morgan Jaffrelot⁶,
and François Lecomte^{7,8}



Formation initiale

- Université : Arrêté du 8 avril 2013 relatif au régime des études (...) médicales
- IFSI : Arrêté du 26 sept 2014 modifiant l'arrêté du 31 juillet 2009 relatif au diplôme d'Etat d'infirmier
- Intégré au DES de médecine d'urgences / AR (module optionnel ou obligatoire)

Synthèse (1)

- Pourquoi fait-on de la simulation ?
 - Pour développer des compétences techniques et non techniques (CRM)
 - Validé par les tutelles
- Quels types de simulateurs ?
 - Haute / basse fidélité, virtuelle, standardisée...
 - Le plus important ?
- Pour qui ?
 - Professionnels, étudiants, DPC, programme pédagogique

Synthèse (2)

- Bénéfice pour les patients ?

[Walker DM](#) et al. Impact Evaluation of PRONTO Mexico: A Simulation-Based Program in Obstetric and Neonatal Emergencies and Team Training. [Simul Healthc.](#) 2015

- Et pour l'hôpital ?

- Rentabilité

- **Barsuk JH**, [Cost savings of performing paracentesis procedures at the bedside after simulation-based education.](#) *Simul Healthc.* 2014

- Diminution des EI ? À évaluer

- Proposition 9 HAS : outil de certification et/ ou validation des compétences en médecine ?